UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1948 N° 111

PROFIL CARACTÉRIEL ET APTITUDE AU PILOTAGE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en août 1948

PAR

ANDRÉ MARCHAL

Médecin de l'Air

Né le 25 septembre 1923 à Apremont-sur-Aire (Ardennes)

Membres du Jury — MM. RISER, *Président*, GUILHEM, RIEUNAU, *Assesseurs*. DARDENNE, LASSERRE, *Suppléant*.

TOULOUSE
IMPRIMERIE RÉGIONALE
59, RUE BAYARD, 59

1948

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548920_0023

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1948 N° 111

PROFIL CARACTÉRIEL ET APTITUDE AU PILOTAGE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en août 1948

PAR

ANDRÉ MARCHAL

Médecin de l'Air

Né le 25 septembre 1923 à Apremont-sur-Aire (Ardennes)

Membres du Jury — MM. RISER, *Président*; GUILHEM, RIEUNAU, DARDENNE, *Assesseurs*; LASSERRE, *Suppléant*.

TOULOUSE
IMPRIMERIE RÉGIONALE
59, RUE BAYARD, 59

1948

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

	MM.
Doyen	CALVET.
Assesseur	LEFEBVRE.
Doyens honoraires	BARDIER. GORSE.
Professeurs honoraires	MM. DALOUS. ARGAUD. RISPAL. LAFFORGUE. MERIEL (E.). CAUBET. MAURIN. RIBAUT. SERR.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique de Neurologie et Psychiatrie	RISER.	Pharmacie	CAUJOLLE.
Clinique médicale	TAPIE (J.). ROQUES.	Pathologie interne	MOREL.
Clinique obstétricale	GARIPUY.	Bactériologie, Hygiène et Médecine sociale	ANDRIEU.
Physiologie	SOULA.	Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie	VIRENQUE.
Clinique chirurgicale et du cancer	DUCUING.	Clinique des maladies des voies urinaires	FABRE (Pierre).
Physique biologique et médicale	BUGNARD.	Matière médicale	VINCENT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NANTA.	Hydrologie thérapeutique et Climatogie	MERIEL (P.).
Chimie et Toxicologie	BRUSTIER.	Anatomie pathologique	FABRE (Jacques).
Pathologie générale et Médecine expérimentale	SENDRAIL.	Clinique O. R. L. et Chirurgie maxillo-faciale	CALVET.
Clinique chirurgicale et gynécologique	LEFEBVRE.	Clinique ophtalmologique	CALMETTES.
Anatomie	VALLOIS. CLERMONT.	Chimie biologique	VALDIGUIE (P.).
Histoire naturelle	DELAS.	Médecine légale et Médecine du travail	PLANQUES.
Clinique médicale infantile et Puériculture	SOREL (R.).	Histologie et Embryologie	BROUSSY.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie	M. BAISSET.	Obstétrique	M. GUILHEM.
Anatomie	M. COULOUMA.		

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM.
Anatomie	LAZORTHES.	Odonto-stomatologie	CADENAT.
Histologie	BIMES (ch. f.).	Ophtalmologie	DEODATI.
Médecine	GADRAT. DARNAUD. GERAUD. DARDENNE. LAPORTE (J.).	Physique médicale	MARQUES.
		Pharmacie	COUTURIER
		Chimie générale pharmaceutique	BLANC.
Chirurgie	GRIMOUD. RIEUNAU. DIEULAFE. DAMBRIN (P.).	Histoire naturelle pharmaceutique	Mme DULUCQ-MATHO

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.		Mme
Cours d'obstétrique aux élèves Sages-Femmes	GARIPUY.	Botanique et Cryptogamie	DULUCQ-MATHO
Cours d'Anat. Physiol. et pathol. aux élèves S. Fem.	GUILHEM.		MM.
Chimie biologique	VALDIGUIE (P.).	Chimie analytique	BLANC.
Chimie minérale	BLANC.	Hydrologie et Géologie	ASTRE.
Stomatologie	CADENAT.	Médecine sociale et du travail	BOUNHOURE
Physique pharmaceutique	AUVERGNAT.	Anatomie médico-chirurgicale	THOMAS.
Dermatologie et Syphiligraphie	BAZEX.	Pharmacodynamie	BOUNHOURE.
Législation pharmaceutique	BOUISSET.	Bactériologie et Hygiène	LAPORTE.
Microbiologie	BOUISSET.	Urologie	LHEZ.
Clinique de la tuberculose	MOREL. DAMBRIN (P.).	Ophtalmologie	DEODATI.
Parasitologie	LASSERRE.	Neuro-chirurgie	LAZORTHES.
		Oto-Rh.-Laryng.	CLAUX.

Secrétaire de la Faculté ..... M. DUCROS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK

MEIS

AUX MIENS

A ceux de ma famille qui surent comprendre le pourquoi de ma vocation.
Aux vivants...
A ceux qui ne sont plus !
En faible témoignage de mon immense reconnaissance.

ET AMICIS

A TOUS MES AMIS VERITABLES !

AU CHEF PILOTE MARCEL CORNE

DE L'A. C. LANGUEDOC.

Qui nous donna notre première leçon en double commande (sur avion C. M. 10), quelques jours avant sa mort accidentelle, son appareil brisé en vol, le 24 août 1946.

A MONSIEUR LE GENERAL PIERRE PRIOU

En souvenir du premier régiment d'infanterie coloniale.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BUGNARD
AINSI QU'A MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILHEM

Qui créèrent le 36e bataillon médical.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur RISER
Professeur de clinique de neurologie
et psychiatrie
Officier de la Légion d'Honneur
Médaille Militaire, Croix de Guerre
Médecin, soldat et colonial

A NOTRE JURY DE THESE

MM. GUILHEM, *Professeur à la Faculté;*
RIEUNAU, *Professeur agrégé;*
DARDENNE, *Professeur agrégé;*
M. le Dr LASSERRE, *chargé de cours à la Faculté.*

AVANT-PROPOS

AVIATION, MEDECINE ET... PSYCHIATRIE

Quos vult Jupiter Perdere, dementat prius.

Cette pensée d'Euripide que nous transmirent les latins, nous avons voulu la retenir comme exergue de notre thèse inaugurale, car elle évoque la fin tragique de tous ceux qui, plus encore que par la perfidie d'une machine volante, « éternels Icare », succombent trahis par leurs facultés mentales pures et leur corollaire psychomoteur... par l'affolement que produit le danger jusqu'alors méprisé, chez eux, placés dans des conditions critiques.

Nous rappelant nos premières impressions, méthode subjective, devant les difficultés du pilotage; évoquant, observant, reconstituant, répétant, méthode objective cette fois, les réactions de nos camarades élèves pilotes, face à l'horizon, « bille au milieu », mais plus souvent dérapant et glissant... nous fûmes amenés à penser qu'il était possible, au pays de Pinel et de Clément Ader, d'unir nos connaissances psychologiques et aéronautiques en un travail où nous craignions seulement que l'art du pilote n'atteigne pas celui du médecin, plus philosophe que psychiatre...

Effectivement, comme le fait remarquer, dans la « Revue de Médecine aéronautique » de janvier et février 1948, M. le général de l'armée de l'air Chassin, il ne s'agit pas uniquement, afin de déterminer l'aptitude d'un sujet au rôle de pilote, mais aussi à celui de chef, d'éliminer les vésanies classiques, les troubles caractériels moins évidents ou les défauts psychomoteurs, il faudrait « tracer le profil psychologique idéal pour la catégorie de gens que l'on veut examiner ». Relativement réalisable dans les catégories de base... beaucoup plus complexe dans une profession exigeant des qualités exceptionnelles...

Devions-nous tester toutes les facultés de l'âme : affectives

et intellectuelles, ainsi que leur application au réel : les facultés actives? Ou bien, alors, simplifier au maximum en testant l'élément commun à toutes ces facultés...?

Et nous avons relu l'œuvre classique de Théodule Ribot : Sa « psychologie de l'attention » — polypsychisme conjugué selon la formule de M. Revault d'Allonnes — nous avons, une fois de plus, souligné les phrases clefs : « L'attention dépend des états affectifs, les états affectifs se réduisent à des tendances, les tendances sont au fond des mouvements (ou des arrêts de mouvements) conscients ou inconscients. L'attention est donc liée à des conditions motrices dès son origine même. »

Puis nous nous penchés, une fois encore, sur les divers problèmes de la pathologie mentale :

« La démence précoce, avec ses multiples formes de début, pour reprendre la classification du docteur Dide (mort depuis en déportation) : L'hébéphrénie » aux débuts :

Type de l'adolescent paresseux;

Type psychasthénique;

Type neurasthénique;

Type hystérique;

Type maniaque;

Type mélancolique;

Type polymorphe.

La schizophrénie de Bleuler, avec sa notion de « détachement du réel », de l'inattention au réel aussi bien subjectif qu'objectif... La démence précoce de Kraepelin », décrite en 1912, appelation excessivement souple, mais reposant toujours sur un fond caractériel schizoïde : celui où le potentiel d'attention est touché gravement.

Toutes les autres démences, globales ou localisées, toxiques, infectieuses ou cryptogénétiques moins intéressantes, parce que s'objectivant facilement, ou dépassant l'âge de l'entraînement au pilotage, toutes dominées par l'attention déviée, perturbée en plus ou en moins.

Et, finalement, nous avons revu le problème du « substratum constitutionnel structural », frère mineur et tremplin éventuel des états démentiels, qui définit la personnalité du sujet, où le rôle du psychologue dépasse celui du psychiatre, où Pierre Janet supervise Bleuler : le problème de « l'homme à la découverte de son âme », selon l'expression heureuse de M. Jung.

Constitution hypersensible et hyperémotive (Dupré).

Sociabilité ou repli dans l'autisme (Bleuler).

Complexe d'infériorité ou de narcissisme.

Constitution cyclothymique { maniaco dépressive / maniaque / mélancolie pure }

Apports mythomaniaques et pithiatiques.

Perversions instinctives et âge mental.

La question des tempéraments { syntone / schizoïde / paranoïde / épileptoïde / hyperégocentrique, etc... } (André Gilles)

qui est, en réalité, la question des états constitutionnels de la même série, que l'on ne peut aborder sans frôler les grands points de la métaphysique, quant à l'âme :

Libre arbitre ou déterminisme?

Impulsion ou réaction?

Pôles opposés entre matérialistes et spiritualistes, sources de multiples systèmes similaires, intermédiaires ou « composites ».

Eternel dilemme du docteur Faust, entre la phrase de l'écriture sainte « au commencement était le verbe » (*das Verbum*) et celle que lui souffle Gœthe « au commencement était l'action » (*die Tat!*)

Nœud gordien de la métaphysique que devait trancher la méthode scientifique.

Points cardinaux qui s'affrontent encore au sein de la maison d'Hippocrate, lui, le père de la déontologie, des aphorismes et surtout des quatre tempéraments de l'école de Cos :

Lymphatique;

Sanguin;

Bileux;

Mélancolique.

... Point de vue tellement le plus proche du réel, qui s'oppose à celui qui domine toute l'ère de Galien : monothéiste avec sa notion de « pneuma », force vitale, future « idée directrice », émanation de la divinité.

Nous n'insisterons pas sur la période qui vient ensuite — caricature de la médecine hippocratique — que stigmatisa Molière pour aborder d'emblée celle de la grande querelle entre l'école philosophique de Pinel et l'école anatomoclinique des Corvisart et Laënnec, scission qui, seulement actuellement, commence à s'atténuer avec le mouvement néochippocratique du doyen Cornil et des professeurs Delore, Guiard, Laignel-Lavastine, qui pose, une fois de plus, la question des tempéraments où le physiologique s'allie au psychologique :

La série des types morphologiques (en France);

Celle des biotypes de Pende (à l'étranger).

Mais c'est surtout en médecine du travail que les tendances néohippocratiques ont trouvé leur application; et plus particulièrement en médecine du travail spécialisé où, au problème de la constitution physique, s'ajoute celui de la valeur psychomotrice de l'individu.

D'où les multiples épreuves de tests, se rapprochant au maximum du travail envisagé, comme nous le verrons dans les pages qui vont suivre...

En aviation, pour les pilotes notamment, si les classifications morphologiques (pycnique, leptosome, asthénique, athlétique) ont leur utilité, si de nombreux tests psychomoteurs sont utilisés il est nécessaire (quelquefois aussi dans un but diagnostic ou thérapeutique) d'avoir des renseignements sur la valeur caractérielle du sujet.

Actuellement, la tendance générale est à l'interview devant psychiatre et pilote confirmé, méthode ultime, car, en dernier lieu, seul tranche le diagnostic du clinicien psychiatre, et à laquelle il faudra toujours revenir comme point culminant de la progression à suivre depuis la détermination de la valeur physique de l'individu : morphologie, tempérament, profil caractériel (syntone; à tendance pathologique : les états constitutionnels ou franchement pathologique).

Mais méthode insuffisamment objective et, de ce fait, tellement différente des autres quelle en semble séparée comme par une faille difficile à franchir.

C'est la traversée de cette faille que nous allons tenter avec notre méthode : objective par le système des graphiques; psychiatrique par leur interprétation.

NOTRE METHODE ET SA GENESE

Nous n'avons pas l'intention de présenter dans les quelques pages qui vont suivre une œuvre définitive, un monument aux bas reliefs indélébiles, destinés à défier le temps et la critique, telle l'œuvre maîtresse de Laënnec quant à l'auscultation médiate, mais tout au plus une méthode destinée à contribuer à l'exploration des caractères psychologiques dans un domaine pratique bien précis : celui de l'aptitude au pilotage d'engins dans les trois dimensions de l'espace : le pilotage des avions avec ou sans moteur.

Nous n'avons pas eu la pensée de concurrencer les multiples tests psychomoteurs utilisés dans l'aviation civile ou militaire, dont le « Link Trainer » est la synthèse la plus parfaite. C'est pourquoi, sur le conseil de M. le médecin colonel Ollivier, sous-directeur du service de santé de l'armée de l'Air, nous nous sommes adressés au Centre biologique du ministère de l'Air, rue Victor, à Paris, où nous avons exposé les grands traits de notre plan et d'où nous fûmes orientés sur le Centre psychotechnique de Versailles, rue Saint-Honoré.

C'est ainsi que nous apprîmes que nous pouvions continuer notre travail sans aucune crainte, nous trouvant dans un domaine encore très peu exploré : celui de l'aviation et de la psychiatrie : c'est ainsi que M. le médecin commandant M..., en l'absence de M. le médecin colonel P..., directeur du Centre de Versailles, nous fit savoir qu'actuellement, sur le plan psychomoteur, c'est-à-dire sur le plan dépistage de l'aptitude motrice au pilotage, bon nombre d'appareils à tester avaient été réalisés, tandis que, sur le plan valeur caractérielle ou dépistage de complexes, phobies ou obsessions diverses, on s'en tenait surtout au principe anglo-saxon de l'interview par un psychiatre, si possible médecin de l'air, assisté d'un pilote confirmé.

Et de nous citer l'exemple de ce capitaine pilote qui avait échappé par miracle à un accident d'avion de chasse et qui, depuis, refusait de voler, on devine facilement pourquoi... Interviewé (sans penthotal, évidemment), il avait été impos-

sible de le remettre aux commandes et encore plus de lui faire avouer le motif de son nagativisme : ce qui nous fit penser...

Ce qui nous fit penser que l'interview n'était pas tout à fait la méthode idéale de diagnostic et de thérapeutique. — Mais, plus généralement, du point de vue aptitude au pilotage, nous apprîmes à Versailles que la tendance, en France, est (après sélection par les tests) de s'en tenir aux quatre principaux types de tempérament admis actuellement (pycnique, leptosome, asthénique, athlétique), les uns plus aptes que les autres, les premiers eux-mêmes se scindant en chasseurs de jour ou de nuit, ou en bombardiers moyens ou lourds.

Nous reposant, d'une part, sur l'expérience que nous avaient donnée trois ans de présence à la Fédération nationale de sports aériens sur les terrains de Toulouse, Castres-Mazamet et Tarbes; d'autre part, sur nos quelques mois d'internat en psychiatrie et la préparation au médicat des hôpitaux psychiatriques, nous décidâmes de persévérer dans notre méthode :

Tester d'abord les facultés mentales pures des élèves pilotes par des tests d'*attention* se rapprochant au maximum de la réalité : tests sur l'horizon et sur la « bille », grâce à un appareil de notre réalisation, où le sujet se contente de suivre diverses figures réalisées par le chef pilote; ensuite, tests d'*attention* en vol, toujours sur l'horizon et la « bille » témoin d'une bonne coordination des commandes; enfin, si nécessaire, vérification des facultés psychomotrices par l'exécution de ces mêmes manœuvres au sol et en vol.

Au sol (sur notre appareil), il est évident que les résultats seront différents loin du terrain ou au contraire au terrain, avant et après le vol (les conditions psychologiques étant, dans ce cas, différentes).

Les résultats étant portés sur divers graphiques, il est facile, en renouvelant les expériences, d'obtenir une idée du profil caractériel en fonction du pilotage : normal si toutes les courbes convergent vers une valeur constante (plateau); anormal selon les divers types d'accidents caractériels rencontrés.

Voici plusieurs mois, nous nous étions ouverts, à ce sujet, auprès du docteur André Gilles, médecin directeur de l'hôpital psychiatrique de Lannemezan (hôpital psychiatrique régional provisoire pour Toulouse).

Le docteur Gilles étant lui-même un des pionniers de l'aviation française d'avant 1914, nous fûmes reçus et encouragés avec la plus grande compréhension. Malheureusement, le docteur Gilles devait mourir le 7 mai 1948. Nous fûmes ainsi considérablement retardés dans la prise de nos observations psychiatriques pures. C'est pourquoi nous sommes allés nous

procurer ces observations auprès d'un de nos amis, médecin chef d'une clinique psychiatrique bien connue à Toulouse

C'est ainsi que nous pûmes prendre l'observation d'un ancien pilote de chasse de la guerre 1914-1918, toxicomane pratiquement sevré, mais dont l'attention était encore tout entière tournée vers le désir de se procurer cette drogue qui le transposait dans un état d'esprit tellement euphorique et détaché du réel : ce qui nous valut ainsi un superbe graphique de malade non délirant, à type schizoïde constitutionnel.

En résumé, nous avons testé quelques élèves pilotes apparemment normaux mentalement et nous avons fait rapidement la discrimination entre graphiques à type féminin (parfois chez certains garçons et réciproquement graphiques à type masculin.

Puis, nous avons mis au point les profils caractériels les plus typiques quant au pilotage, en testant au sol quelques caractériels au stade d'état constitutionnel typique; et, à partir de ces courbes nettement pathologiques, nous avons essayé, nous servant de notre appareil, de diagnostiquer et aussi de tirer le pronostic et la thérapeutique des accidents psychiques pouvant survenir chez des pilotes ayant déjà de nombreuses heures de vol.

LES PRINCIPAUX TESTS PSYCHOTECHNIQUES ET LEURS CONCLUSIONS PSYCHOLOGIQUES

Critiques

Avant d'exposer nos propres tests et la manière de les utiliser, nous avons voulu passer en revue rapidement les principaux tests d'orientation psychotechniques :

Procédant du général au précis, nous sommes d'abord allés au centre de sélection, place de la Bourse, à Toulouse, où les tests sont très variés, ce qui permet d'orienter l'individu vers telle ou telle profession plus souvent manuelle qu'intellectuelle.

Nous pûmes assister à quelques examens dont voici les principales épreuves et observations. (Pour plus amples renseignements, voir Ministère du Travail et de la Sécurité sociale : Institut National de Formation des Cadres Professionnels, 14, rue Dareau, Paris [XIV^e].)

Profil épreuves psychotechniques	1	2	3	4	5
Double chariot, durée					
Bloc temps, 1° essai					
Réglette à butée					
Gravimètre, erreur moyenne					
Bâton à réactions : régularité					
rapidité					
kim concret					
kim abstrait					
Nombres					
Mots associés					
Rondelles de Piorkowski :					
Temps 1° rondelle					
1° temps total					
2° temps total					
Puzzles					
Platyscope					
Test collectif, S 36					

Profil aptitudes professionnelles	1	2	3	4	5
1. Présentation					
2. Contact avec autrui					
3. Rythme de travail					
4. Agilité manuelle					
5. Rapidité d'adaptation					
6. Adaptation à la sédentarité et à la monotonie					
7. Exécution minutieuse					
8. Aptitude aux opérations conjuguées					
9. Activité intellectuelle					
10. Initiatives et responsabilités					

Donc, d'un côté, tests sur le détail desquels nous n'insisterons pas (ils peuvent du reste varier à l'infini), plus moteurs que psychologiques; d'un autre côté, la conclusion psychologique déduite en fonction de l'appréciation personnelle du testeur.

La conclusion porte donc sur la valeur psychomotrice, mais encore sur la valeur caractérielle de l'individu.

Mais comme nous faisait remarquer M. J. F..., sélectionneur, les tests (épreuves psychotechniques) ne servent que de point de repère; compte aussi et surtout l'entraînement du sélectionneur quant à la conclusion caractérielle. Donc, s'il est assez facile de déterminer l'aptitude à un travail quelconque (et sous certaines réserves : telle la bonne condition physique du sujet testé), il est beaucoup plus délicat de tirer des conclusions relatives à son caractère et aux surprises pathologiques qu'il peut réserver.

Nous avons ensuite étudié les tests utilisés pour une profession bien déterminée : les tests du métropolitain de Paris.

Nous avons pu nous en procurer une documentation assez étendue dont voici le résumé :

C'est Lahy, qui avait déjà étudié des méthodes pour la sélection des conducteurs de tramway entre 1908 et 1913, qui fut chargé, en 1923, d'organiser le service moderne d'embauchage des conducteurs de la S. T. C. R. P. But : satisfaire à la fois à des raisons de sécurité et souci d'amélioration professionnelle.

Deux services : un médical, un psychophysiologique.

Après passage par le service médical, les hommes reconnus sains et aptes physiquement à conduire les autobus sont placés dans des situations « psychologiques » parallèles à

celles qu'ils seront susceptibles de rencontrer au cours de leur profession, c'est-à-dire qu'ils subissent des tests permettant de voir dans quelles deciles s'établit leur profil psychologique, de conclure ou non à leur embauchage.

Tout au long de leur carrière, les conducteurs d'autobus parisiens sont soumis à des contrôles périodiques dont la fréquence se resserre avec l'âge. Ces contrôles permettent d'avoir en activité d'excellents sujets ayant confiance en eux pour leur travail; d'autre part, les tests permettent à la Compagnie de réaliser des économies à cause de la diminution du nombre d'instructeurs nécessaires, de la diminution du temps de formation professionnelle, de la réduction des frais d'essence surtout.

Tests à l'embauchage et contrôles périodiques permettent des économies dues à la diminution très sensible des accidents de la voie publique.

Voici quelques indications sur les épreuves proposées aux candidats conducteurs (encore une fois, épreuves plus techniques que psychologiques) :

Test de visibilité nocturne.

Il permet de mesurer la fatigabilité, la rapidité et la régularité des réactions du sujet.

Test du champ visuel pratique.

Permet la mesure du champ visuel du sujet avec enregistrement des réponses, ce qui permet une vérification précise.

Test du dynamographe.

Grâce à l'enregistrement graphique et au chronomètre, ce test permet de mesurer :

La force du sujet;
Sa fatigabilité musculaire;
Sa ténacité dans l'effort.

Test de coordination motrice.

Le sujet doit manœuvrer, à l'aide de manettes, un pointeau.

Test d'attention diffusée.

L'attention du sujet est attirée visuellement et auditivement pendant que, sur un écran, passent des séquences de film généralement absurdes ou ridicules.

Le sujet a devant lui manettes et pédales; il doit réagir conformément à un code chaque fois que s'allume une lampe ou que retentit la sonnerie.

Au bout d'un certain nombre d'excitations visuo-sonores,

un violent bruit de klaxon retentit de temps à autre et provoque un choc émotif.

Test d'appréciation des vitesses et des distances.

Facile à comprendre.

Test du volant.

Facile à comprendre.

Tests d'intelligence.

Les épreuves sont du genre de celles des tests d'intelligence de Pieron, mais les candidats répondent oralement aux questions.

Dernière épreuve.

Consiste à mettre le sujet sur une plate-forme de conducteur d'autobus dans les conditions exactes où il sera pour conduire la voiture. En mettant en route « la voiture », le sujet déclenche un film avec embouteillage, passant distrait, etc...; tous les mouvements, toutes les réactions du sujet sont enregistrés.

Du point de vue caractériel, il n'existerait aucun appareil destiné à tester les réactions affectives des sujets (par exemple : appareil du type électroencéphalographe selon la méthode de Koressios et Marchal dans leur « essai de mesure des phénomènes électriques accompagnant la pensée émotive et l'influence » [Paris, 1946]), réactions affectives qui seraient d'un intérêt réduit pour les conducteurs de machines.

Cependant, pour les candidats à des fonctions de bureau, on utilise le « Rorschach test », ou test des taches d'encre, dont le maniement ne peut être confié qu'à un psychiatre et dont on ne se sert que pour des sujets chez lesquels on a discerné des troubles affectifs... (le T. A. T. de Murray, utilisé aux U. S. A., collectivement, les sujets étant invités à écrire leur interprétation des images, n'est pas encore utilisé ici).

Bien que les graphiques d'après statistiques démontrent que le nombre d'accidents a considérablement diminué, exception faite pour la pointe de 1929, qui correspond à un embauchage massif de conducteurs qui n'ont pu être soumis aux tests en dépit de l'augmentation du nombre et de la vitesse des véhicules en circulation, nous ferons tout de même remarquer qu'un certain nombre d'accidents se produisent encore, parfois pour une raison purement mécanique, mais aussi à cause de « l'affolement » du conducteur se trouvant dans une situation critique, libérant ainsi une « malformation » caractérielle qu'un examen psychologique un peu poussé aurait pu éviter.

LES TESTS DANS L'AVIATION

Résultats critiques. — Améliorations proposées

Finalement, nous avons abordé les tests en faveur dans l'aviation française.

A la Fédération nationale des sports aériens, nous n'en connaissons personnellement aucun dans les Aéro-Clubs que nous avons pu fréquenter. Seule intervient l'appréciation du chef pilote quant au côté psychomoteur et caractériel, appréciation qui, mis à part certains points de vue personnels, est en général suffisante puisqu'il s'agit là d'élèves pilotes amateurs.

Voici, du reste, un modèle de fiche médicale de la F. N. S. A. :

Nom ..... Prénoms ..... Age ....., etc....

Biométrie .....

Indices de robustesse .....

Examen des divers appareils et organes (Pour le cœur, épreuve du sautillement : Step, Test).

Organes des sens (vue + + : discrimination des couleurs; ouïe) .....

Conclusion .....

Mais cette appréciation du chef pilote n'est plus suffisante lorsqu'il s'agit de faire de véritables techniciens, comme dans l'aviation commerciale, des techniciens doublés de chefs, comme dans l'aviation militaire.

Malheureusement, dans ce domaine, chaque nation garde jalousement ses méthodes : nous fûmes quand même admis au Centre psychotechnique de Versailles, mais il ne nous fut remis aucune documentation et nous fûmes même priés de ne pas être trop expansifs dans nos paroles et nos écrits éventuels.

Cependant, nous pouvons faire savoir que les appareils utilisés dans l'armée de l'air en France se rapprochent au maximum de la réalité (c'est-à-dire du pilotage).

Par exemple : « Bille » équilibrée par la coordination d'un « manche » et d'un « palonnier ».

Sans insister sur le « link trainer » qui oblige l'attention à être partout à la fois où l'exige le pilotage : commandes, tableau de bord, horizon artificiel.

Sans oublier les multiples tests imprimés sur divers « cartons », en général d'origine anglo-saxonne, réalisant de multiples situations quant au pilotage.

La première critique est, évidemment, qu'au sol un élève pilote peut se comporter différemment que dans les conditions de vol.

On nous répondra qu'au cours de l'entraînement on arrive à se rendre compte de l'aptitude de l'élève au véritable pilotage.

Dans ce cas, à quoi bon utiliser de multiples appareils, s'il faut de toute façon recourir à l'épreuve de plusieurs heures coûteuses sur appareils volants. Autant les mettre en réserve pour entraîner, « dresser » (link) les jeunes pilotes débutant.

C'est en vérité à quoi servent ces engins essentiellement : en tant qu'appareils à tester l'aptitude au pilotage, ils auraient à coup sûr éliminé un Guynemer « nerveux » et « casseur de bois », lors de ses débuts.

On peut encore s'en servir, comme point de repère, selon l'expression du « sélectionneur » M. J. F..., afin d'en tirer des conclusions quant à la valeur caractérielle du sujet testé, méthode insuffisamment objective, qui nécessite un très gros entraînement et surtout de solides connaissances en temps que pilote, médecin et psychologue de la part de celui qui teste.

C'est pourquoi, dans ce domaine, un peu partout et aussi en France, on revient à la méthode de l'interview devant un pilote confirmé et un médecin de l'air, psychiatre autant que possible.

C'est pourquoi, à l'aide de nos courbes expérimentales obtenues au sol avec notre appareil et en vol sur l' « horizon » et la « bille », nous proposons une méthode reposant sur un fonds objectif : nos graphiques type et non plus sur des impressions surtout subjectives discutées entre pilote et psychiatre.

Ceci pour permettre rapidement de déterminer l'aptitude au pilotage dès les premières séances (courbes principales convergentes vers une valeur constante supérieure à la moyenne), dans un but d'économie à la fois en heures de vol, matériel et vies humaines; mais également pour diagnostiquer la cause d'accidents survenant à répétition chez un pilote parfait jusque-là (décollage « raté », train d'atterrissage écrasé en se

posant, train sorti trop tard, etc...); ou adoptant une aptitude négativiste du genre refus de voler; mais aussi dans un but thérapeutique (la psychothérapie, voire même une thérapeutique étiologique aidant), les courbes devenant progressivement normales, le sujet reprenant confiance en lui-même.

Nous n'insisterons pas sur le côté entraînement au pilotage (sur l'horizon, « bille » au milieu, selon la méthode des moniteurs de Salon-de-Provence) que peut présenter notre appareil perfectionné et muni d'un système de double commande, étant dans ce département dépassé par le « link » quant au pilotage sur tableau de bord et horizon artificiel.

Les notes données par le « link » pouvant du reste servir à établir des graphiques à comparer à ceux obtenus en vol, pour l'aptitude au P. S. V. par exemple, ou le diagnostic et la thérapeutique des défaillances survenant chez les pilotes de ligne ou de guerre au cours du pilotage aux instruments; la méthode à suivre étant la même que pour le pilotage sur l'horizon réel.

TESTS SUR L'HORIZON ET LE TABLEAU DE BORD

Leur synthèse - Leur étalonnage

C'est à M. le chef pilote Pierre Simon, actuellement moniteur au Centre national de vol à moteur de Saint-Yan (Saône-et-Loire), que nous devons cette idée de tester l'aptitude au pilotage sur l'horizon, la « bille » et accessoirement le tableau de bord au cours du vol, soit normal, soit acrobatique.

Lorsque le chef pilote P. Simon fut nommé à l'A.-C. du Languedoc, au début de 1947, le vol à moteur n'existait pratiquement plus, anéanti par la mort tragique successive du chef pilote Douat, en août 1946, puis, trois semaines plus tard, par celle du chef pilote Marcel Corne.

Le vol à voile végétait, ralenti par une série d'accidents plus ou moins graves et surtout par de multiples difficultés matérielles.

Le nouveau moniteur s'attaqua d'abord au vol à voile, avec l'aide du Comité régional de la F. N. S. A. (sous l'impulsion de MM. Sirven, Cl. Thomas et Oncins); les difficultés matérielles furent surmontées; restait à lever l'état d'anxiété où nous avait plongé la fin tragique de nos camarades : il fallait former rapidement de nouveaux pilotes et prouver qu'avec des appareils soigneusement vérifiés les accidents sont toujours dus à une fausse manœuvre, à l'affolement qui en résulte (ceci, en général, tout près du sol).

Nous eûmes plusieurs fois l'occasion de voler en double commande sur planeur C.800 avec P. Simon. Après quelques vols d'initiation, il exécutait lui-même, entre 200 et 300 mètres, une série de figures acrobatiques (ceci pour démontrer la stabilité et la valeur de l'appareil), tout en posant une série de questions : « Nombre de tours de vrille? » « Renversement ou virage dans un plan vertical? » « Points de repère sur l'horizon? » « Points de repère sur le terrain? », etc... Puis venait le vol normal (l'altitude diminuant) : Anémomètre caché et pente augmentant, par exemple, il fallait évaluer à un moment donné la vitesse Badin, ou « bille » cachée, distinguer glissade ou léger dérapage, du vol normal, etc...

Finalement, dans la deuxième moitié du vol, les commandes étaient rendues à l'élève, qui terminait le tour de piste selon ses possibilités.

Les résultats furent probants puisque, rapidement, tout le monde reprit confiance, si bien que l'on enregistra plusieurs brevets B chez un certain nombre d'élèves, avec moins de vingt lancers au treuil en double commande.

Inutile de préciser que la même méthode fut reprise avec autant de bonheur sur le Stamp école, dont nous devions bénéficier quelques semaines plus tard, avec évidemment quelques variantes dues au moteur et à la disposition biplace en tandem.

C'est pourquoi, d'accord avec le chef pilote P. Simon, puis avec ses successeurs, le chef pilote du vol à moteur L. Lacomme et le chef pilote du vol à voile L. Jouanine (sans oublier la collaboration de M. Pujol, membre du Comité du Languedoc, et de MM. les chefs pilotes de l'A.-C. de Tarbes et de Castres-Mazamet), nous avons résolu de perfectionner la méthode indiquée par M. P. Simon et retenu la gamme de tests suivante, ainsi que l'étalonnage que nous proposons : ceci pour le vol en plein jour sans moteur (ou avec moteur; mais il faudrait, dans ce cas, insister sur les facteurs décollage et atterrissage qui, sans faire exactement partie du pilotage, l'encadrent étroitement).

VOL SANS MOTEUR NORMAL

Analyse

Tests sur le tableau de bord (coefficient 1).

Altimètre :

En piqué, faire chronométrer une variation d'altitude entre 2 altitudes x x' ..... 1 point

Anémomètre Badin :

Même procédé en piqué ou en cabré ..... 3 points

Variomètre :

Chronométrer pendant le piqué la période où le variomètre reste constant ..... 3 »

Pente latérale (ou « bille ») :

Délimiter les limites permises.
Chronométrer la sortie de la « bille » hors des limites ..... 4 »

Tests sur l'horizon (coefficient 2).

Pente :

Chronométrer une variation de pente, piqué ou cabré sans perte de vitesse ..... 1 »

Inclinaison :

(Sur appareil ne possédant pas ou très peu de « lacet inverse » ou de « roulis induit »).
Chronométrer une variation d'inclinaison jusqu'au retour à la normale.

N. B. - Eviter la glissade véritable et surtout le dérapage ..... 2 »

Cadence (à étudier au cours du virage) :

Chronométrer soit une durée x de cadence normale sous

inclinaison y soit durée x' de cadence avec fautes volontaires s/inclinaison y'

Cadence F. inclinaison avec fautes ou cadence normale.

Cadence moyenne inclinaison avec fautes ou cadence normale.

N. B. - Pour cadence avec faute { piqué { glissé / dérapé ; cabré { glissé / dérapé

(piqué - cabré, etc...) additionner 4 p. (normale) + 1 (piqué ou cabré) + 3 (glissé ou dérapé).

Synthèse (coefficient 3)

(Tableau + horizon)

Pente + { Altimètre / Anémomètre / Variomètre / « Bille » } Pente (1 p.) + { 1 point (Altimètre) / 3 points (Anémomètre) / 3 points (Variomètre) / 4 points (« Bille ») }

Chronométrer la durée du piqué ou du cabré.

A la fin de la figure, noter les chiffres des instruments de bord, préciser la situation de la « bille ».

Inclinaison :

Peu intéressante par rapport aux instruments (à étudier à la « bille » au cours de la glissade franche).

Cadence (à étudier au cours du virage) :

Cadences normales :

Cadences faible et moyenne inclinaison + { Altimètre / Anémomètre / Variomètre / « Bille » }

Cadences faible et moyenne inclinaison + { 1 (Altimètre) / 3 (Anémomètre) / 3 (Variomètre) / 4 (« Bille ») }

Chronométrer la durée de la figure (même procédé que pour la pente).

Cadences avec fautes (chronométrer la durée de la faute) :

Cadence en { piqué { glissé / dérapé } cabré { glissé / dérapé } } { Anémomètre / Variomètre / « Bille » / Altimètre }

Cadence (4 points) + 1 point (piqué et cabré) + 3 points (glissé ou cabré) :

$$+ \begin{cases} 1 \text{ (Altimètre)} \\ 3 \text{ (Anémomètre)} \\ 3 \text{ (Variomètre)} \\ 4 \text{ (« Bille »)} \end{cases}$$

Pratiquement, nous n'avons retenu comme test que la cadence en virage sous moyenne inclinaison (comme synthétisant au mieux les divers éléments du pilotage).

Cadence normale = 4 points + 4 points (pour la « bille »).

Les éléments du tableau de bord autres que la « bille » ont été volontairement oubliés pour des raisons de commodité dans l'épreuve de nos tests; ils sont, du reste, accessoires, nos tests portant sur le pilotage en plein jour.

Et cadence avec faute (piqué ou cabré) (glissé ou dérapé)

soit : cadence (4 points) + 1 point (glissé ou cabré) + 3 points (glissé ou dérapé) + 4 points (« Bille »)

VOL SANS MOTEUR PERTURBE

Les principaux incidents qui peuvent perturber le vol sont :

La perte de vitesse
suivie d'abatée en piqué
elle-même suivie de ressource plus ou moins brusque
ou la perte de vitesse
suivie d'abatée en vrille (demi-vrille en général).

La glissade franche et le virage serré sous forte inclinaison sont des figures de vol normal, mais procurant, comme les précédentes, des perturbations psychophysiologiques qui permettent également d'étudier la réaction des élèves dans les situations critiques.

Nous n'avons retenu que le virage serré sous forte inclinaison soit : cadence normale sous forte inclinaison (virage serré)

et : cadence id. avec fautes { piqué { glissé / dérapé ; cabré { glissé / dérapé }

Pratiquement (chronométrer) :

Cadence normale = 4 points (cadence) + 4 points (pour variations minimes de la « Bille »).

Les autres instruments du tableau de bord ayant été volontairement oubliés pour les raisons que nous avons déjà exposées.

Et cadence avec fautes = 4 points (cadence) + 1 points (piqué ou cabré) + 3 points (glissé ou dérapé) + 4 points (pour la « Bille »).

Nous avons ainsi décidé de tester nos sujets, non seulement en vol normal, mais aussi en vol semi-acrobatique (perturbé), nous inspirant de la thèse de J. Broussin (Bordeaux, 1948) « Sur l'apparition d'une activité psychophysiologique inconsciente au cours de l'anoxémie ».

Anoxémie correspondant à une altitude d'environ 5.600 mètres, mais réalisée expérimentalement sous cloche de 6 mètres cubes.

Les tests choisis mettent en évidence les troubles de la mémoire et de la conscience (tests empruntés à ceux de Binet et Simon), également (tests de caractère d'après Heuyer, Courthial, Bulineau et Néron : « Annales M. P. », juillet 1934).

Nous avons pensé et constaté (avec le chef pilote P. Simon) que, dans un vol perturbé, non plus cette fois par l'anoxémie, mais par des modifications psychophysiologiques dues par exemple à une perte de vitesse brusque avec ou sans abatée de vrille ou virage serré sous forte inclinaison, nous pouvions faire apparaître plus facilement certains traits pathologiques du caractère.

C'est pourquoi, en vol, nous avons soumis nos sujets, non seulement à des évolutions normales, mais encore à des évolutions entraînant les modifications psychophysiologiques.

APPLICATION PRATIQUE DE NOTRE METHODE

En résumé, le chef pilote fait chronométrer :

En vol sans moteur normal :

1° Une cadence sous moyenne inclinaison sans fautes (sauf une légère variation de la « bille » vers la fin de la figure).
Note maxima = 4 p. (cadence) + 4 p. (« bille ») = 8 points.

2° Une cadence sous moyenne inclinaison avec fautes (piqué, cabré, glissé, dérapé).

Note maxima = 4 p. (cadence) + 1 p. (piqué ou cabré)
+ 3 p. (glissé ou dérapé) + 4 p. (« bille »)
= 12 points.

Note totale maxima = 8 p. + 12 p. = 20 points

En vol sans moteur perturbé :

1° Cadence en virage serré sous forte inclinaison sans fautes (sauf légère variation de la « bille » vers la fin de la figure).
Note maxima : 4 p. (cadence) + 4 p. (« bille ») = 8 points

2° Cadence en virage serré sous forte inclinaison avec faute (piqué, cabré, glissé, dérapé).

Note maxima : = 4 p. (cadence) + 1 p. (piqué ou cabré)
+ 3 p. (glissé ou dérapé) + 4 p. (« bille »)
= 12 points.

Note totale maxima = 8 p. + 12 p. = 20 points

Pratiquement, l'élève possède un chronomètre sur la cuisse gauche, plus un bloc avec un crayon gras sur la cuisse droite; de même pour le chef pilote.

Le moniteur prévient par le mot « attention » (vol sans moteur) quelques secondes avant une cadence avec faute :

L'élève doit chronométrer la faute en question, tout en surveillant la « bille » et l'horizon.

Quelques secondes avant une cadence normale, le moniteur prévient également puis commence la figure qu'il interrompra à un moment quelconque, sans prévenir.

L'élève doit chronométrer la durée de la cadence normale (sans faute), tout en surveillant la bille et l'horizon.

(Voir le modèle de bloc-note préparé à l'avance.)

MODELE DE BLOC-NOTE PREPARE A L'AVANCE

NOM...
PRÉNOMS...
AGE...
e séance...

(1)

VOL NORMAL

CADENCE NORMALE

Durée : 1'' 5'' 9'' 13''
2'' 6'' 10'' 14''
3'' 7'' 11'' 15''
4'' 8'' 12'' 16''

Bille : légèrement à G.
à D.
ou normale.

Résultat (8 p. maxim.).
Cadence normale d'inclinaison moyenne, avec bille légèrement glissée ou dérapée
ou normale
de durée x ?

N. B. — Souligner les mentions utiles.

(2)

VOL NORMAL

CADENCE AVEC FAUTES

Durée : 1'' 5'' 9'' 13''
2'' 6'' 10'' 14''
3'' 7'' 11'' 15''
4'' 8'' 12'' 16''

Bille : fortement (1, 2 ou 3) à G.
à D.

Résultat (12 p. maxim.).
Cadence d'inclinaison (moyenne), soit : piquée (glissée ou dérapée); soit : cabrée (glissée ou dérapée) avec bille..... ?
durée x ?

N. B. + Graduer la pente latérale (bille) en 1, 2 et 3.

(3)

VOL PERTURBÉ (virage serré).

CADENCE NORMALE

Durée : 1'' 5'' 9'' 13''
2'' 6'' 10'' 14''
3'' 7'' 11'' 15''
4'' 8'' 12'' 16''

Bille : légèrement à G.
à D.
ou normale

Résultat (8 p. maxim.).
Cadence normale forte inclinaison (virage serré), bille légèrement glissée ou dérapée
ou normale
de durée x ?

N. B. — Souligner les mentions utiles.

(4)

VOL PERTURBÉ (virage serré).

CADENCE AVEC FAUTES

Durée : 1'' 5'' 9'' 13''
2'' 6'' 10'' 14''
3'' 7'' 11'' 15''
4'' 8'' 12'' 16''

Bille : fortement (1, 2 ou 3) à G.
à D.

Résultat : (12 p. maxim.).
Cadence forte inclinaison, soit : piquée (glissée ou dérapée); soit cabrée (glissée ou dérapée) avec bille...?
durée x ?

N. B. + Graduer la pente latérale (bille en 1, 2 et 3.

NOS TESTS AU SOL

Détails sur notre appareil a tester au sol

Notre expérience personnelle, ainsi que les réflexions de nos camarades nous ayant appris que chez les débutants les minutes d'attente qui précèdent le vol procurent souvent plus d'anxiété que le vol lui-même et, de ce fait, permettent d'obtenir des courbes particulièrement caractéristiques, l'attention n'étant pas concentrée sur l'exécution d'un travail quelconque (dans ce cas précis, des manœuvres sur notre appareil), puisque l'élève se contente de suivre les manœuvres tests, comparables à celles obtenues dans le vol pendant les exercices tests d'observation et non d'exécution.

Nous insistons sur l'importance des épreuves tests, l'élève ne touchant pas aux commandes, ne suivant pas la manœuvre aux commandes, l'expérience nous ayant prouvé qu'il était ainsi plus facile de voir apparaître certains accidents caractériels, l'attention étant en quelque sorte moins concentrée, moins proche du réel, puisqu'on lui refuse sa part active.

(Inutile de dire que cette part active reprendra ses droits lors des exercices de pilotage en double commande qui permettront de vérifier l'utilité de nos tests dans le domaine psycho-moteur également.)

C'est pourquoi, au sol, nous avons décidé de « tester » les sujets surtout immédiatement avant le vol, profitant de l'état anxieux dans lequel ils pourraient se trouver.

C'est ainsi que, tout récemment, sur le terrain de l'Aéro-Club de Castres-Mazamet, le planeur-école « C. M. 25 S », bien que neuf, étant très mal équilibré, se mettant spontanément en perte de vitesse, avec tendance à l'abatée en vrille dès que les commandes étaient au neutre, nous avons souligné ce

fait auprès des élèves débutants, leur faisant suivre attentivement depuis le sol, le vol que le chef pilote laissait spontanément se perturber (quelques instants avant leur propre vol). Nous avons pu ainsi recueillir plusieurs courbes où l'anxiété se lisait facilement grâce aux fautes d'attention (ce que nous n'aurions pas obtenu aussi nettement avec le « C. 800 », parfaitement équilibré, qui, jusque-là, servait de planeur-école).

Nous avons également testé nos sujets immédiatement après le vol et obtenu des courbes caractérielles (quant au pilotage), tantôt d'allure syntone, tantôt à tendance euphorique ou, au contraire, dépressive.

Toujours au sol, mais loin du vol et du terrain, nous avons établi de nouvelles courbes, celles-ci en général normales, sauf chez les paranoïdes ou épileptoïdes plus ou moins typiques : ces épreuves dont ils devinaient mal (ou trop bien) l'utilité, déterminant presque toujours chez eux de violentes réactions faciles à lire sur les tracés, réactions qui disparaissaient ou s'amélioraient au cours des épreuves en vol (le désir de piloter, particulièrement violent chez eux, se trouvant à peu près réalisé).

(Réactions également améliorées aussitôt après le vol, au sol comme s'ils étaient calmés par les épreuves subies.)

Restait maintenant à décider du choix des tests au sol.

Nous pouvions, tel J. Broussin, choisir parmi une multitude de tests classiques.

Ou nous inspirer des méthodes utilisées dans l'aviation : tester, par exemple; les suivre sur « Link Trainer ».

Nous avons, après expérimentation, rejeté la première méthode comme insuffisamment proche du réel, c'est-à-dire de nos tests sur « l'Horizon » et la « Bille ».

La seconde, celle du « Link », n'étant pas suffisamment commode et ne réalisant qu'un pilotage artificiel sur instruments du tableau de bord, nous avons réalisé un appareil très simple (voir schéma en addendum) donnant à l'élève l'illusion (moins les sensations physiologiques) du pilotage sur un véritable horizon, en plein jour, avec repère sur la « Bille » quant à la coordination des commandes.

Il était évidemment très simple de réaliser sur notre appareil la double commande; mais notre système de commande (pour éviter des complications augmentant le prix de revient) ne reproduisant pas exactement celui d'un avion, nous avons décidé de noter les facultés actives (pilotage) de l'élève en vol sur appareil-école en double commande.

Ce détail technique est, du reste, sans importance puisqu'il s'agit uniquement de mesurer les possibilités d'attention du sujet afin d'en tirer une conclusion sur son profil caractériel.

Nous avons cependant, avec la collaboration technique de M. l'ingénieur de l'air P. Begni, du Centre d'essai en vol de Brétigny-sur-Orge, dressé les plans d'un appareil similaire plus perfectionné, puisqu'il réalise toutes les possibilités du vol à la fois sur l'horizon, la « Bille » et le tableau de bord par l'introduction de rhéostats agissant sur le facteur « cadence », coordonnés eux-mêmes à des commandes « manche » et « palonnier » pouvant se substituer progressivement entre eux au moment de « l'interversion des commandes ».

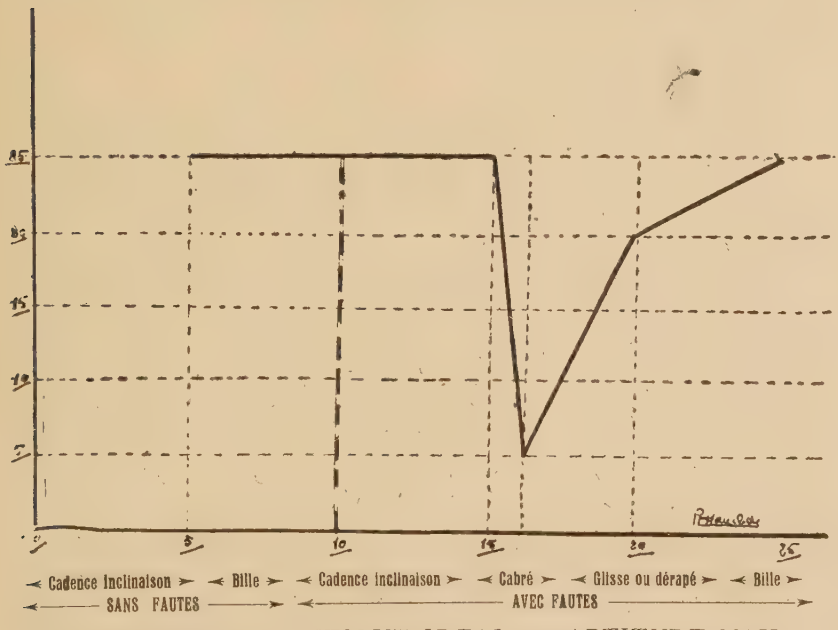
Nous avons également conçu un système d'enregistrement semi-automatique au sol, transportable en vol, indiquant les notes données pour chaque épreuve.

RESULTATS GRAPHIQUES

Graphiques analytiques

Ne pouvant donner « in extenso » nos divers graphiques, devant publier notre thèse inaugurale très rapidement, puisque nous partons en août 1948 par avion comme médecin du C. M. L. A. E. O. à la base aérienne militaire de Saïgon, nous indiquerons nos observations les plus typiques et nos graphiques les plus caractéristiques, ayant résolu de profiter de notre séjour dans l'armée de l'air pour perfectionner nos courbes caractérielles en vue d'une nouvelle publication.

En premier lieu, nous indiquons ci-dessous les graphiques d'aptitude idéale pour une seule séance d'épreuve :



GRAPHIQUE ANALYTIQUE IDEAL. — APTITUDE MAX.

GRAPHIQUE TYPE
- au sol
  - loin du terrain (sans fautes et avec fautes).
  - avant le vol — —
  - après le vol — —
- en vol
  - normal
    - (sans fautes).
    - (avec fautes).
  - perturbé
    - (sans fautes).
    - (avec fautes).

Soit au sol loin du terrain,
au sol avant le vol,
en vol normal,
en vol perturbé (semi-acrobatique),
au sol après le vol.

Puisqu'il s'agit de graphiques d'aptitude idéale, ils sont évidemment tous les cinq similaires.

Ainsi, d'emblée, nous avons une idée de la personnalité du sujet.

Le schizoïde possède des accidents d'inattention dans ses cinq courbes.

Pour le schizoïde qui éprouve cependant un certain attrait pour le pilotage, les accidents sur les tracés diminuent légèrement au fur et à mesure que l'on se rapproche du moment du vol, semblent améliorés par celui-ci et demeurent encore un moment après en état d'amélioration.

L'émotif a essentiellement trois courbes perturbées :

Avant le vol;

Pendant le vol normal;

Pendant le vol perturbé surtout.

Tandis que le tracé au sol loin du terrain est normal et celui au sol après le vol est quelquefois supérieur en valeur au précédent.

Enfin, pour l'épileptoïde (comme pour le paranoïde), mais encore plus caractéristiques :

Les courbes de vol sont normales;

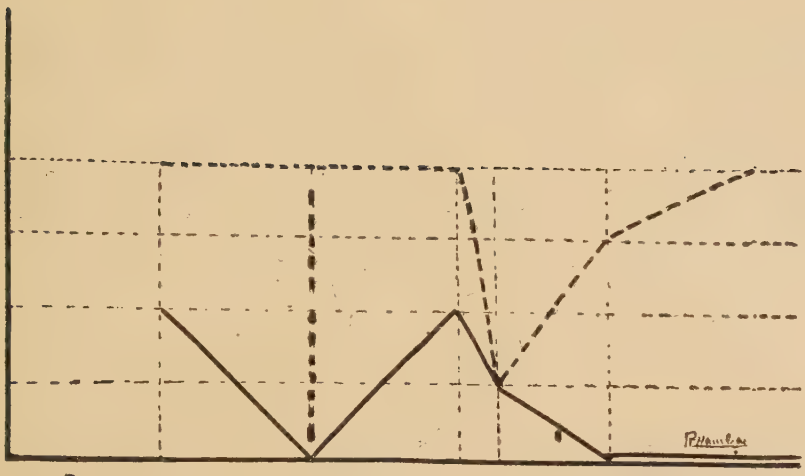
Les courbes au sol après le vol à peu près normales (semble calmé par le vol normal et perturbé), tandis que les autres courbes au sol sont nettement accidentées (réactions impulsives).

N. B. — Pour nos graphiques analytiques, il était possible de représenter le tracé par une horizontale parallèle à l'axe des abcisses (les notes étant graduées sur l'axe des ordonnées : maxima, moyenne et minima, par exemple).

Nous préférons notre point de vue, qui montre mieux l'importance des épreuves, et, par là même, les accidents d'inattention sur les principales épreuves, et, inversement, détruit très peu l'allure du tracé pour un accident sur épreuve secondaire.

Ces graphiques analytiques sont particulièrement importants pour l'obsédé (type pilote accidenté).

Et du type suivant (surtout avant et pendant le vol).



GRAPHIQUE ANALYTIQUE TYPE OBSESSIONNEL

GRAPHIQUE TYPE IDÉAL

1. Reconnaît cadence; mais erreur de chronométrage.
2. Oublie bille.
3. Reconnaît cadence, mais erreur de chronométrage.
4. Reconnaît piqué ou cabré normalement.
5. Oublie vérifier cadence, glissée ou dérapée.
6. Oublie bille.

Il est facile, en répétant ce graphique tous les trois atterrissages, de montrer aux malades leur amélioration croissante. Tandis que les graphiques loin du terrain ou après le vol sont demeurés normaux ou pratiquement.

Graphiques synoptiques

Ensuite, nous avons rassemblé les notes obtenues pour chaque séance d'épreuve et dans les cinq conditions dont nous venons de parler :

Au sol loin du terrain,
Au sol avant le vol,
En vol normal,
En vol perturbé,
Au sol après le vol.

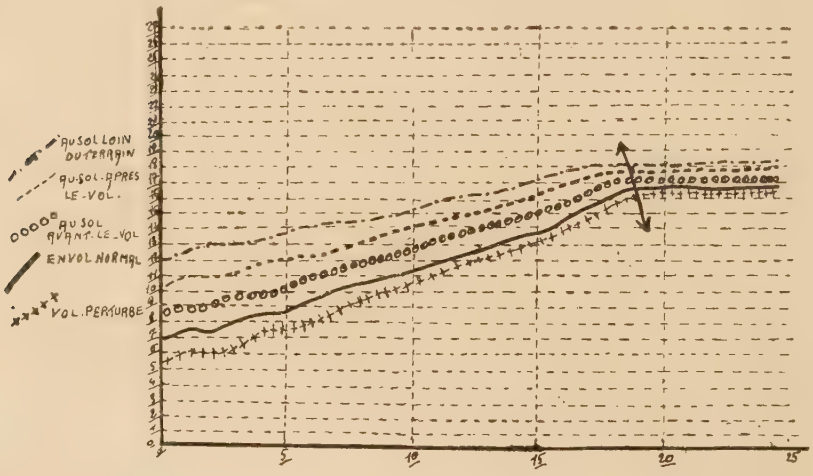
Nous avons ainsi obtenu des graphiques synoptisant la valeur caractérielle globale du sujet.

Nous fûmes frappés rapidement par la différence très nette qui existe entre les tracés obtenus sur la majorité des hommes

et ceux obtenus sur la majorité des femmes élèves pilotes, bien que certains graphiques de « type féminin » soient fournis par certains hommes, et réciproquement.

C'est ainsi que nous apprîmes en quelques mois qu'un graphique à « type féminin » trop accusé, surtout s'il possède des accidents dus à une attention du « type Versatil », selon l'expression des « Beheworistes » anglo-saxons, était en quelques séances (tous les trois atterrissages, par exemple) de pronostic défavorable quant au pilotage.

Tout se passe comme si le sujet trop « sensible » interprète le réel d'une façon trop « symboliste », pour ne pas dire trop « poétique », et la note donnée, tant du point de vue caractériel pur qu'éventuellement du point de vue psychomoteur (pilotage), s'en ressent désavantageusement.



Temps et nombre d'atterrissages.

GRAPHIQUE SYNOPTIQUE. — TYPE MASCULIN

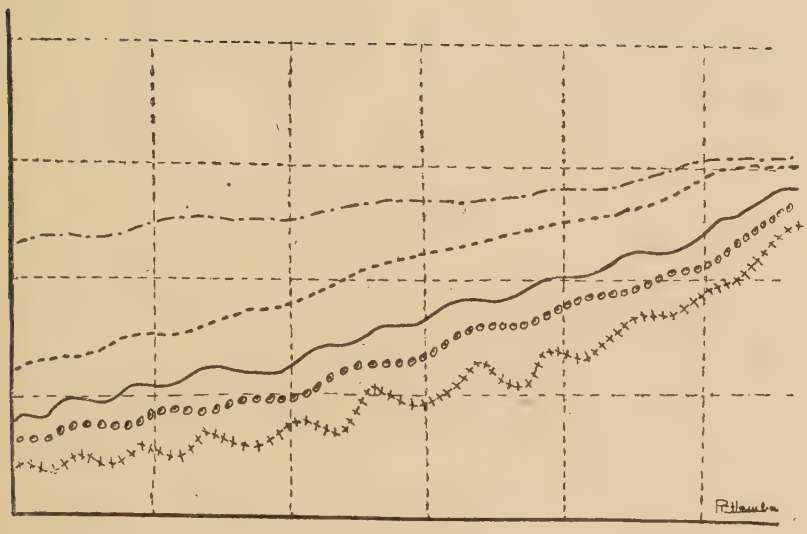
Au sol loin du terrain. Au sol après le vol. Au sol avant le vol.

En vol normal. En vol virage serré.

N. B. — Convergence entre quinze et vingt-cinq atterrissages vers plateau constant.

Convergence régulière sans accidents.

Courbes réparties de façon à peu près équidistante au départ.



Temps et nombre d'atterrissages.

GRAPHIQUE SYNOPTIQUE. — TYPE FÉMININ

N. B. — Convergence tardive se dessine à peine après vingt-cinq atterrissages.

Courbes au sol moins accidentées que courbes en vol.

Courbes « émotives » avant et pendant le vol, groupées et accidentées.

Courbes loin du terrain normales.

Courbes après le vol encore accidentées au début, puis tendent rapidement vers la normale.

Nous inspirant des tracés obtenus sur des sujets franchement pathologiques (soumis à nos tests au sol, voire même en vol), déséquilibrés mentalement mais non déments au sens habituel du terme, sujets à qui nous avions donné des notions de pilotage théorique sur tableau noir (exception faite pour deux anciens pilotes confirmés : l'un toxicomane, déjà cité; l'autre simplement atteint de la phobie de l'accident, et pour cause), et que nous devons à l'obligeance du docteur Roger Parant, médecin chef d'une clinique psychiatrique toulousaine, nous avons pu obtenir quelques profils à tendance pathologique proche des états constitutionnels classiques :

Schizoïde,

Cyclothyme,

Emotif,

Psychasthénique,

Instable,

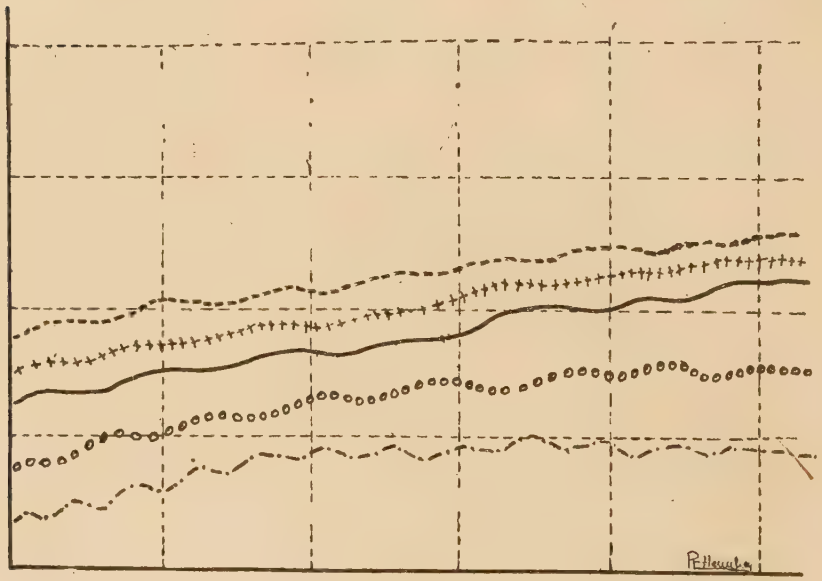
Pervers,

Déprimé,

Paranoïde,

Epileptoïde.

Nous nous contenterons de publier celui du schizoïde, qui est une contre-indication totale pour le pilotage, et celui de l'épileptoïde, qui n'est qu'une contre-indication relative (pourvu que les courbes en vol ne présentent pratiquement pas d'accidents, relativement tolérés pour les courbes au sol).



Temps et nombre d'atterrissages.

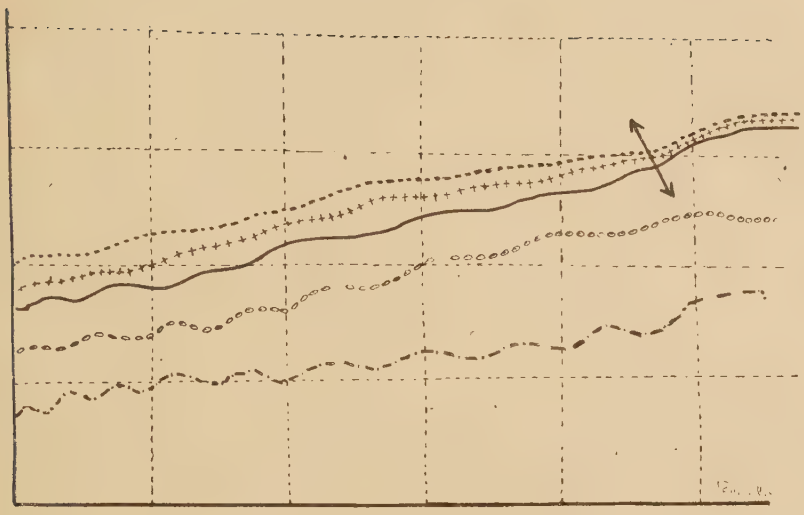
GRAPHIQUE SYNOPTIQUE. — TYPE SCHIZOIDE

N. B. — Courbes en vol et après le vol relativement groupées et moyennement accidentées.

Courbe avant le vol au sol moyennement accidentée, mais encore supérieure à la suivante (le sujet commence à s'intéresser).

Courbe au sol loin du terrain, très perturbée et de peu de valeur (sujet désintéressé).

En résumé : courbes divergentes ou parallèles.



Temps et nombre d'atterrissages.

GRAPHIQUE SYNOPTIQUE. — TYPE ÉPILEPTOIDE

N. B. — Courbe au sol loin du terrain donne au début réactions impulsives : accidents sur la courbe.

Courbe au sol avant le vol moins accidentée mais plus ou moins parallèle à la précédente.

Courbes en vol et après le vol, de valeur supérieure aux deux précédentes, peu accidentées, tendent vers la convergence entre quinze et vingt atterrissages (est calmé par la réalisation de son désir de voler et par le « choc » dû au vol se poursuivant à sa descente d'avion).

OBSERVATIONS

Nous ne publierons pas ici nos observations normales trop nombreuses, mais seulement nos observations à tendance pathologique les plus typiques :

Type féminin.

Mlle Y. G..., née en 1927.

Elève pilote en vol à voile de l'A. C. du Languedoc depuis fin 1945.

Nombre de lancés au treuil en D. C. 51 (S. 242 et C. 800).

Heures de vol en D. C. : 7 heures 15 minutes.

Lâchée par treuil sur planeur mono place type 15 A le 28 juillet 1946.

Vol avec pente neutre, d'où manque de vitesse et difficulté de manœuvre (virage).

Perte de vitesse sans abatée et sans percuter vers dix mètres du sol.

Appareil légèrement endommagé.

Pilote avec contusions diverses mais peu graves.

A renoncé depuis au pilotage, en mono place du moins...

A bien voulu se prêter à nos expériences en juin 1948.

Pas d'accidents obsessionnels sur les graphiques analytiques (l'accident au lâcher en mono 15 A ayant été minime.

Sur le graphique synoptique : (véritable rééducation) :

Loin du terrain : courbe oscillant légèrement entre 15 et 17 (très bien).

Au sol avant le vol: courbe débutant vers 10 points, s'y maintenant et ne remontant que progressivement.

Vol normal : débute à 9 points, reste longtemps, moyenne ne remonte que progressivement.

Vol perturbé : début à 5 points puis reste pendant de nombreuses séances au-dessous de la moyenne.

Au sol après le vol : débute à 11, remonte assez rapidement se superposer à la première courbe.

Donc, type nettement féminin.

Bons résultats au sol loin du terrain, c'est-à-dire connaissance théorique suffisante.

Résultats déficients avant le vol et en vol normal et surtout perturbé (tendances versatiles libérées).

Résultats moyens après le vol.

Type schizoïde. (Malade du Dr R. Parant.)

M. J. D..., né en 1898.

Toxicomane et très inattentif au réel.

Attention se détachant difficilement de la drogue obsédante.

Ex-pilote de chasse de la guerre 1914-1918.

Nous avons pu obtenir de lui qu'il se laisse tester (juillet 1948), les jours où l'élément obsédant n'était pas marqué par rapport à l'élément schizoïde.

Résultats :

Moyen en vol normal et perturbé;

Supérieur à la moyenne après le vol (cf. choc thérapeutique);

Inférieur à la moyenne avant le vol au sol et surtout loin du terrain au sol.

Sur le graphique synoptique pas de tendance à la convergence vers un plateau à peu près constant.

Type épileptoïde.

Sujet indiqué par le docteur R. Parant.

M. P. M..., né en 1923.

Testé en juin-juillet 1948.

Se soumet difficilement aux tests au sol.

Avec réactions impulsives quant à notre appareil...

Courbe loin du terrain au sol, irrégulière et en dessous de la moyenne.

Courbe avant le vol, au sol, légèrement améliorée, mais encore irrégulière.

Ces deux courbes tendant très peu vers la convergence.

Les courbes en vol normal et en vol perturbé donnent rapidement des résultats supérieurs à la moyenne.

La courbe après le vol est du même ordre sans incidents impulsifs, le sujet semblant calmé par le vol normal et perturbé.

Ces trois dernières courbes tendent vers la convergence et le plateau constant entre 15 et 17 points.

Ce qui prouve que le caractère épileptoïde, si les accidents impulsifs au sol ne sont pas trop violents, n'est pas une contre-indication à l'aptitude au pilotage.

Type obsessionnel.

M. J. R..., né en 1911.

Ancien officier, pilote de chasse en 1939-1940.

En juin 1940 est abattu sur Morane tout près du sol.

N'a pas percuté, mais blessures multiples.

Balles de mitrailleuse — « manche » dans le ventre avec déchirure musculaire — luxations — etc...

N'a piloté en mono qu'une fois depuis (et sur planeur).

Déclare avoir ressenti une impression de vertige pénible et avoir commis de nombreuses fautes de pilotage.

Sur les graphiques analytiques :

Lors des premières séances on remarque de nombreux accidents.

Sur les courbes : avant le vol (au sol) ; pendant le vol (normal et perturbé).

Quelques rares accidents sur la courbe après le vol (au sol).

Pas ou très peu au sol loin du terrain.

L'amélioration des tracés sur ces graphiques analytiques fût cependant rapide et M. R... fût à nouveau lâché en monoplace (sur planeur) après dix séances.

Donc intérêt de notre méthode non seulement pour le diagnostic et le pronostic, mais aussi pour la thérapeutique de certaines psychoses obsessionnelles quant au pilotage.

N. B. — Pour ces principaux types de profil caractériel: masculin et féminin, ou caractériel pur, ou pathologique nettement se reporter aux graphiques ci-dessus.

CONCLUSION

En conclusion, sans crainte de nous répéter, nous avertissons une fois de plus le lecteur que notre ouvrage est plus une méthode qu'une œuvre définitive.

Mais, « avant de résoudre un problème, il faut d'abord le poser et surtout le bien poser... », selon l'opinion de M. le professeur Laignel-Lavastine, dans la préface de l'ouvrage de MM. Koressios et Marchal, dont nous nous sommes fortement inspiré : Du point de vue diagnostic (comparaison des tracés)... Du point de vue thérapeutique (action de l'influence : psychothérapie, sur ces mêmes tracés)...

Pressé par le temps, nous n'avons pu nous procurer toutes les observations normales ou pathologiques que nous eussions désirées et créer de nouveaux types caractériels par rapport au pilotage autres que le « Masculin » et le « Féminin ».

Le schizoïde en vol n'est pas exactement le schizoïde au sol, eux-mêmes différents du schizoïde total (sur les cinq tracés)...

Gêné par de nombreuses difficultés d'ordre matériel, nous avons été obligé de négliger le vol à moteur au profit du vol à voile, ce qui, du reste, nous permit d'éliminer les éléments décollage et atterrissage, simplifiés par le lancer au treuil et l'arrivée au sol sans train d'atterrissage, sur le « ventre » de l'appareil.

Nous ne désespérons pas de pouvoir publier un jour d'autres tests que nous n'avons pas encore suffisamment mis au point à ce sujet, mais qui le seront après notre passage dans l'armée de l'air.

Nous pensons également publier, avec l'aide du moniteur d'acrobatie P. Simon et avec celle des pilotes militaires, nos tests d'aptitude au vol acrobatique, qu'eux aussi nous n'avons pas encore eu l'occasion de mettre au point.

Si, par hasard, nous ne pouvions y parvenir, nous aurions cependant l'espoir, par notre méthode : mise à jour avec l'expérience que nous donnèrent trois années de fréquentation des terrains de Toulouse, Castres-Mazamet et Tarbes, jointe aux connaissances psychiatriques acquises pendant toute notre

sixième année de médecine; vérifiée du point de vue technique par des chefs pilotes dont la valeur n'est plus à prouver...

Nous aurions cependant l'espoir, ayant toujours eu présent à l'esprit le point de vue pratique, d'avoir ouvert un champ d'expérience où d'autres pourront s'engager *ad Majorem Patriae Gloriam !*

Vu : *Le Président,*
RISER.

Vu : *Le Doyen,*
J. CALVET

Vu et permis d'imprimer :

Toulouse, le 10 août 1948

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université
Pour le recteur, le doyen délégué,
MAURY.

BIBLIOGRAPHIE

Chassin (général L.-M.) : *Bulletin du Service de Santé de l'Air* (janvier-février 1948). — *Sur la Psychotechnique* (p. 52).

Claude (H.) et Lévy-Valensi : *Les états anxieux* (Maloine, Paris, 1938).

Guiard (professeur J.) : *Histoire de la Médecine française* (Lyon).

Hastings (major D. W.). M. C., A. A. F. ; Wright (capitaine D. G.), M. C., A. A. F. ; Glueck (capitaine B. C.), M. C., A. A. F. : *Psychiatric Experiences of the Eiglith Air Force* (New-York, août, 1944).

Heuyer, Courthial, Dublineau et Neron : *Tests de caractère en neuro-psychiatrie* (Annales M. P., juillet 1934, p. 162).

Ironside and Batchelor : *Aviation Neuro-Psychiatry* (Edimburg, 1945).

Joyeux (Jean-Maurice) : *Du Caractère à la pathologie mentale; Essais de dialectique psychiatrique* (Bordeaux, 1946).

Jung (C.-G.) : *L'Homme à la découverte de son âme*, traduction de R. Cahen-Salabelle (Editions du Mont-Blanc : Genève-Annemasse).

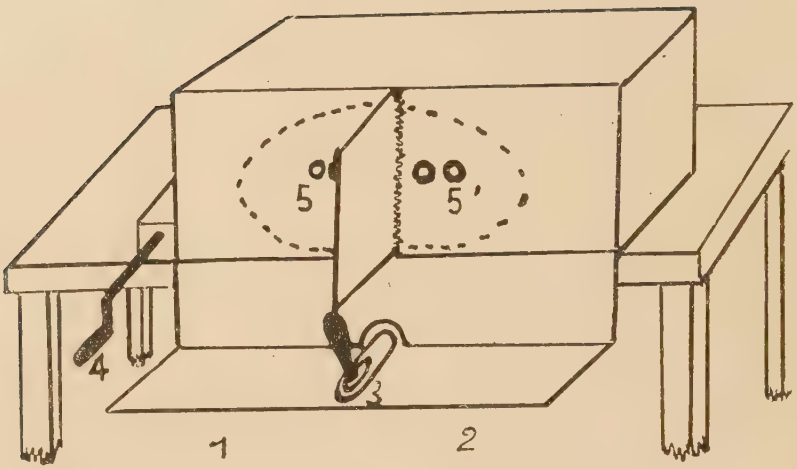
Koressios et Marchal : *Essai de Mesure des Phénomènes électriques accompagnant la pensée émotive et l'Influence* (Maloine, Paris, 1946).

Kretschmer (E.), professeur de neuro-psychiatrie, Université de Tüfingen : *La Structure du Corps et le Caractère* (Payot, Paris, 1930).

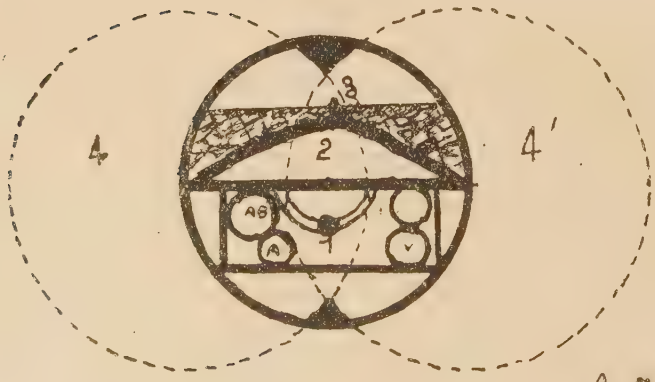
Monville-Costa et Gourbeyre : *L'Art du Pilotage* (E. Chiron : Librairie aéronautique, Paris, 1946).

Pieron : *Le Développement mental et l'Intelligence* (Alcan, Paris).

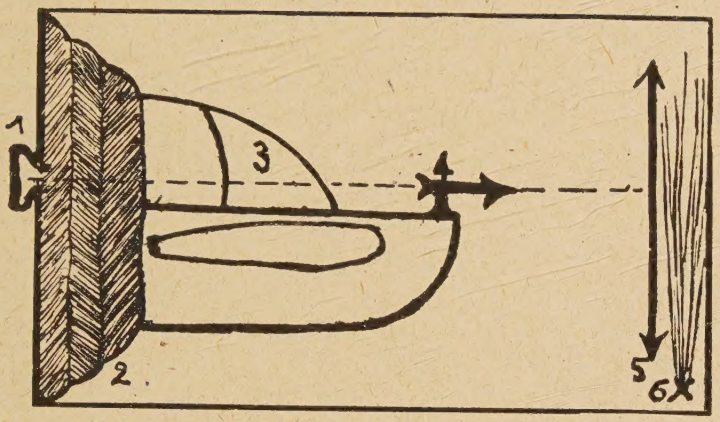
Ribot (Th.) : *Psychologie de l'attention.*



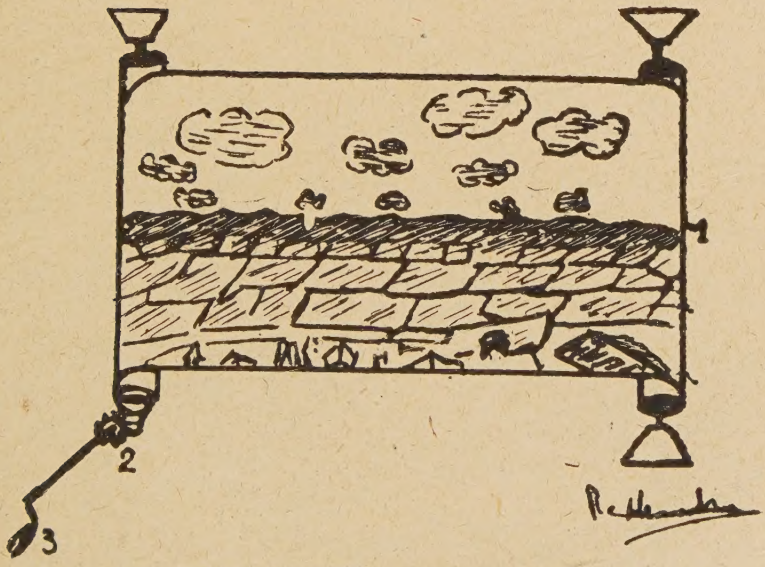
1. Chef pilote.
2. Elève pilote.
3. Commande : réalisant la pente et l'inclinaison.
4. Commande : réalisant la cadence.
5. Oculaires.



1. « Bille » et tableau de bord.
2. « Nez » du fuselage.
3. Repère (antenne anémométrique) et horizon.
4. Oculaires.



1. Oculaire.
2. Soufflet.
3. Cabine (modèle réduit).
4. Repère (antenne anémométrique).
5. Horizon.
6. Eclairage indirect.



1. Ligne d'horizon.
2. Engrenage commandant la cadence.
3. Commande réalisant la cadence.

TOULOUSE
IMPRIMERIE RÉGIONALE
59, Rue Bayard, 59